Estamos lançando os peixes em água quente?

Aquecimento global e a pesca mundial • Quente, faminto e com falta de ar • Peixes menores e reproduzindo menos? • Aquecimento global espanta os peixes • Águas quentes atraem visitantes indesejados • Camadas de água não conseguem se movimentar • Calorosas boas vindas às doenças e às toxinas • Quanto valem os peixes? • Quais as espécies mais prejudicadas? • Como vão ficar os recursos pesqueiros? • 2º C é demais! • O que precisa ser feito?

Aquecimento global e a pesca mundial

Nadando em águas brilhantes, explorando as profundezas barrentas ou percorrendo labirintos de corais, os peixes habitam praticamente qualquer canto aquático do planeta. Pelo menos 27 mil espécies conhecidas de peixe vivem nos oceanos, nos lagos e nos rios. Os peixes são um dos pilares da biodiversidade mundial, assim como um recurso essencial para o homem – 132 milhões de toneladas métricas de peixe são capturados ou criados por ano e mais de 75% desse volume é para consumo humano direto.

Mundialmente, os peixes de água doce e salgada geram mais de US$ 130 bilhões por ano, empregam pelo menos 200 milhões de pessoas e alimentam bilhões de pessoas que dependem do peixe como sua principal fonte de proteína, principalmente em alguns dos países mais pobres e populosos do planeta.

Mas a cada dia os peixes estão mais ameaçados pelo aquecimento global. Gases de efeito estufa, liberados principalmente pela ação do homem com a queima de carvão, petróleo e gás natural, elevaram a temperatura do planeta de forma significativa nos últimos 50 anos. A previsão é de que a temperatura aumente ainda mais, entre 1.4 e 5.8 graus centígrados até o fim do século. A água nos rios e nos lagos esquentou e até os oceanos estão mais aquecidos.

Águas mais quentes, assim como as mudanças no ciclo de chuvas, correntes marítimas e o aumento do nível do mar estão afetando os peixes e a pesca. Como o aquecimento global ainda cresce, vai aumentar a pressão sobre as populações de peixes que já sofrem com a pesca excessiva, a poluição e a perda de habitat. Águas um pouco mais aquecidas não parecem um problema sério para nós, mas sua conseqüência é grave para os peixes e os ecossistemas aquáticos. O impacto sobre o suprimento global de comida e a estabilidade econômica pode ser severo.

Quente, faminto e com falta de ar

Os peixes são mais sensíveis à temperatura do que muitos animais porque não podem manter a temperatura do corpo de forma constante, como nós conseguimos. Na maioria dos casos, o corpo do peixe tem exatamente a mesma temperatura da água em que eles nadam. Diferentes espécies têm a capacidade de sobreviver em águas muito frias ou muito quentes, mas cada espécie tem uma temperatura na qual melhor se adapta. E os peixes não conseguem sobreviver em temperaturas muito diferentes daquelas a que estão habituados.

Quando os peixes encontram água mais fria do que a que estão habituados, seu metabolismo (o motor químico que aciona o corpo) diminui e eles ficam mais lentos. E quando a água esquenta o metabolismo se torna mais rápido, acelerando a digestão e o crescimento, com mais energia para reproduzir.

Mas os peixes precisam de mais comida e de mais oxigênio para atender a exigência do metabolismo acelerado. Se não há comida, toda a energia do peixe é usada para ativar o metabolismo e sobra menos energia para o crescimento e a reprodução. A truta arco-íris, por exemplo, cresce de forma significativamente mais lenta quando a temperatura aumenta apenas 2º C e a comida é limitada. O salmão e o peixe branco crescem mais devagar se o suprimento de comida não aumentar junto com a temperatura.

Mesmo se houver mais comida, talvez não seja suficiente para satisfazer o enorme apetite do peixe aquecido. Experiências no lago de Toolik, no Alasca (EUA), sugerem que, se a água esquentar em 3 graus, vai dobrar a quantidade de alimento disponível para a truta ártica, mas o metabolismo desse peixe vai aumentar tanto que a previsão é de que uma truta jovem morra de fome até o fim do primeiro ano. Na última década, a temperatura desse lago tem aumentado em vários graus, e peixes jovens começaram a perder peso em agosto, o mês em que normalmente cresceriam mais. Portanto, a truta ártica pode já estar sofrendo os efeitos das mudanças climáticas.

Para piorar a situação, os peixes podem não ter suficiente oxigênio para respirar se a água esquentar. Peixes filtram o oxigênio da água em que nadam, mas a quantidade de oxigênio dissolvida na água diminui quando a temperatura aumenta. Portanto, muitos peixes vão viver o drama da falta de oxigênio à medida que a temperatura aumentar. Eles vão precisar de mais oxigênio para suprir o metabolismo acelerado. Mas podem não ter condições de utilizar o oxigênio necessário na água aquecida e menos oxigenada ao seu redor.

Alguns peixes com menos sorte podem morrer em decorrência de apenas um pequeno aumento na temperatura. Muitas espécies tropicais já sofrem com temperaturas quase letais durante a parte mais quente do dia. Um aumento de 1 ou 2 graus centígrados pode causar a mortandade em massa dos peixes, em especial nos criadouros tropicais e mais especificamente nos lagos rasos dos rios Amazonas e Mekong. Criadouros e lagos com muitos peixes também têm níveis criticamente baixos de oxigênio na água durante a noite, pois as plantas aquáticas param de lançar oxigênio pela fotossíntese. Com a água mais quente, a combinação entre o aumento na demanda do metabolismo e a redução de oxigênio dissolvido na água pode resultar em condições letais de falta de oxigênio.

Sobrepescados e superaquecidos

A sobrepesca, ou a pesca em quantidade excessiva, é uma grande ameaça à vida nos oceanos e à alimentação de mais de um bilhão de habitantes. Mais de 76% do pescado mundial já está no limite da quantidade sustentável de pesca, ou passou do limite, e nada menos que 90% de todos os peixes grandes dos oceanos já foram capturados.

O aquecimento global ameaça empurrar a já superexplorada população de peixes e seus habitats para uma situação limite. Para combater a sobrepesca e o

aquecimento global, é urgente a adoção de manejo responsável da pesca e a criação de uma rede de áreas marinhas protegidas, para ajudar na sobrevivência da vida marinha e seus habitats frente aos impactos do aquecimento terrestre.

Peixes menores e reproduzindo menos?

Os peixes, em água mais quente, tendem a amadurecer mais rapidamente, mas o custo desse estilo de vida acelerado muitas vezes é o tamanho reduzido do corpo. 90% dos animais aquáticos, como os peixes que crescem em água aquecida, atingem um tamanho menor do que aqueles que crescem em temperatura mais fria.

A reprodução de muitos peixes é menor numa temperatura em elevação, e alguns podem ficar impedidos de procriar. Peixes tropicais como os *guppies* produzem filhotes menores. Espécies temperadas como o salmão, o bagre e o esturjão não conseguem se reproduzir se a temperatura não cair para um certo nível.

A pesca no noroeste do Mediterrâneo

As mudanças climáticas ameaçam a sustentabilidade da pesca no noroeste do Mediterrâneo. O motivo é o aquecimento da temperatura e do nível do oceano, bem como a redução do fluxo de escoamento da água. Reduções na pesca terão impactos enormes na região, principalmente na pesca comercial regional, no turismo e na biodiversidade. Por exemplo, temperaturas mais elevadas da água provavelmente resultarão na dispersão de espécies de água fria com importância econômica, como o bacalhau. A espécie poderia não sobreviver nas águas do noroeste do Mediterrâneo.

Golfo de Mannar (Índia) e o falso trevally

O falso trevally é um peixe importante na Índia, tanto do ponto de vista econômico quanto cultural. Ela está entre as espécies de qualidade mais populares na região do Golfo de Mannar. No entanto, as mudanças climáticas contribuíram para o rápido declínio da pesca nos últimos anos, devido ao aumento da temperatura da água e à diminuição das chuvas (que leva nutrientes importantes da terra para o Golfo de Mannar).

Aquecimento global afugenta peixes

Muitos peixes que não conseguem encontrar uma solução local estão fugindo em direção aos pólos para escapar da água quente demais.

Naturalmente, quando os peixes se encontram em água quente, eles vão embora em busca de locais mais frios. Com o aumento da temperatura global, alguns peixes são capazes de se adaptar no próprio local, buscando as águas mais frias nas profundezas ou nadando rio acima em direção às cabeceiras. Peixes no Golfo do Alasca buscam águas mais profundas para fugir do calor, mas isso pode

deixar outros animais com menos opções. Quando os peixes do Golfo foram mais para o fundo em 1993, 120 mil aves marítimas morreram de fome, a maior parte delas porque não conseguiu mergulhar fundo o suficiente para capturar sua presa.

Muitos peixes que não conseguem encontrar uma solução no próprio local nadam em direção aos pólos quando as águas ficam muito quentes. Capelin, um peixe de água fria que alimenta mamíferos marinhos, aves, peixes maiores e os humanos, viajam longas distâncias para se manter em águas de temperaturas entre -1º e -2º. Quando o mar de Bering esquentou nos anos 70, o Capelin foi mais para o norte e desapareceu da dieta das aves e mamíferos marinhos das ilhas Pribilof. Ao largo da costa sudoeste da Grã-Bretanha, comunidades marinhas inteiras se mudaram para uma área 120 milhas mais ao norte nos períodos de aquecimento do mar nos últimos 70 anos. A sardinha, que é o peixe mais abundante em anos quentes, tem menos valor do que o arenque, pescado em anos mais frios.

Mesmo com um pequeno aumento na temperatura global, é esperado um deslocamento das áreas de pesca de peixes nobres, entre os quais os seguintes:

- Salmão do Pacífico e do Atlântico – anos quentes demais já resultaram em índices reduzidos de captura de salmão na parte sul da área de pesca desse peixe no oceano Pacífico.

- Bacalhau, linguado e halibut - a previsão é de que esses peixes escasseiem nas águas dos Estados Unidos e do sul do Canadá. O bacalhau provavelmente irá desaparecer das águas Mar do Norte, que é uma das áreas de desova.

- Truta, peixe branco e perca - a previsão é a redução pela metade do habitat dessas e de outras 20 espécies de água fria e temperada nos Estados Unidos, devido aos efeitos do aquecimento global.

Águas quentes atraem visitantes indesejados

Enquanto as espécies de águas geladas e frias diminuem ou rumam em direção aos pólos, peixes que não se incomodam com o calor tornam-se muito mais comuns. Quarenta anos de informação sobre os grandes lagos dos Estados Unidos e Canadá sugerem que, se as temperaturas subirem 2 graus, espécies de água quente, como a perca de boca pequena, serão 14 vezes mais abundantes do que as espécies como lúcio do norte e truta de lago.

Os peixes que permanecem no local de origem – e já estão adaptados a águas mais quentes – também vão ter que conviver com as novas espécies que surgirem em seu habitat. Nas últimas décadas, muitas áreas tem sido colonizadas por novas espécies quando a água esquenta e a tendência das invasões é aumentar:

- Na parte noroeste do Mediterrâneo, que é tradicionalmente mais fria, novas espécies como *Donzela pavonina, Garoupa obscura e Solha senegalesa*, ficaram comuns e, no mesmo local, peixes tropicais como o baiacu de cabeça obtusa foram localizados pela primeira vez.

- Nos recifes de águas temperadas da Carolina do Norte (EUA), durante as duas décadas chegaram duas novas famílias e novas espécies de peixe tropical, enquanto nenhuma espécie temperada foi observada.
- A expectativa é de que 27 espécies de peixe invadam as águas dos Grandes Lagos (EUA) à medida que a temperatura das águas aumente.

Espécies recém-chegadas podem gerar enorme devastação de várias formas. O peixe tropical da Flórida (EUA), ao ser introduzido, já agrediu peixes nativos e pode nadar mais para o norte à medida que a temperatura da água subir. Tilápia, um peixe de água doce da África, compete com peixes nativos por comida e habitat para reprodução, além de comer ovos e peixes mais jovens. Enquanto isso, predadores maiores, como guapote onça, atacam os nativos adultos.

Pesca de anchova sul-africana

A anchova do Cabo dominou o mercado da África do Sul desde meados dos anos 60 até recentemente, gerando renda aproximada de US$ 50 milhões por ano. No entanto, a mudança climática ameaça alterar o padrão dos ventos nessa região e isso afeta a pesca da anchova. A previsão é de que as mudanças climáticas na costa oeste de Agulhas vai diminuir a freqüência dos eventos Lasker (períodos de calma) em 20 a 27%, com provável prejuízo para a desova da anchova.

Camadas de água não conseguem se movimentar.

A água toda pode parecer igual para nós, mas no mundo dos peixes ela é composta de camadas muito distintas – cada uma com sua temperatura, suprimento de comida e oxigênio. Em lagos temperados, à medida que a água perto da superfície aquece na primavera, ela fica mais leve e flutua no topo das camadas mais frias e densas. Mais plantas e animais vivem nas camadas de cima, onde os nutrientes são usados mais rapidamente, mas o oxigênio produzido pelas plantas aquáticas se espalha. As camadas inferiores são mais frias e tem menos oxigênio, mas tem muitos nutrientes, convertendo-se em refúgio termal para os peixes durante o verão, quando a temperatura na superfície é muito quente. Já quando as águas da superfície esfriam durante o outono, elas se tornam suficientemente pesadas para “cair” e se misturar às camadas do fundo – essa “mudança” produz um movimento que leva os nutrientes para a superfície e o oxigênio para baixo.

Com o aumento da temperatura global, as camadas superiores vão ficar ainda mais quentes e leves e isso dificulta a mistura. A chegada mais cedo da primavera também aumenta o período de tempo em que os lagos permanecem com a água em camadas –os lagos no Canadá agora permanecem estratificados por várias semanas a mais a cada ano.

Alguns lagos estão inclusive ficando permanentemente estratificados – no Lago Ammersee (Alemanha), que nos últimos 15.000 anos era bem misturado, a

previsão é de que, em decorrência do aumento de 1º C na temperatura do ar na Europa, o lago experimente uma persistente falta de mistura na água.

Quando lagos permanecem com a água em camadas, os animais ficam carentes de nutrientes e de oxigênio, e os peixes que se refugiam nas camadas no fundo frio começam a sofrer. À medida que a temperatura continua a subir, peixes como a truta ártica, a truta de lago e o peixe branco não terão escolha senão concentrar os cardumes nos refúgios no fundo dos lagos, que são pequenos e têm menos oxigênio, devido à falta de mistura da água e também em decorrência de suas próprias necessidades metabólicas aumentadas. Haverá um acirramento na competição por presas e o stress da redução do oxigênio, da comida e do espaço, juntamente com o aumento das chances de transmissão de doenças, tornarão os peixes mais vulneráveis a doenças.

Não são apenas os lagos temperados que enfrentam problemas da água que fica em camadas. Apesar de a temperatura nos trópicos não sofrer tanta alteração ao longo do ano, os grandes lagos tropicais podem se estratificar por causa da grande profundidade. Os lagos que mantêm sua água em camadas têm uma produtividade pesqueira menor do que aqueles onde as águas se misturam em função dos ventos sazonais. O aumento de temperatura no último século triplicou a força da camada única no lago Tanganica (África), onde, devido à falta de mistura da água, caiu a oferta geral de alimento. Ali perto, o lago Vitória também experimentou, nos anos 80, uma alteração do grau de mistura da água, o que ocasionou baixos níveis de oxigênio e grande matança de peixe. A estratificação do lago parece ter se tornado permanente.

Até mesmo o oceano contém camadas que são afetadas pelas mudanças climáticas. Temperatura e salinidade contribuem para a densidade da água do mar – quando fria, a água salgada é mais pesada do que a água doce, que é mais quente. No golfo do Alasca, a temperatura da superfície aumentou e mais água doce das geleiras derretidas e do aumento das chuvas está desaguando no mar. Essa camada mais leve e mais quente de água doce reduziu a mistura vertical no golfo, que agora tem menos nutrientes para alimentar os pequenos organismos dos quais os peixes dependem.

Calorosas boas vindas às doenças e toxinas

À medida que a água esquenta, muitos parasitas e micróbios que causam doenças em peixes crescem mais rapidamente e se tornam mais virulentos. Em climas mais frios, os parasitas estão mais propensos a sobreviver ao inverno e procriam várias vezes ao ano, o que significa que mais peixes são infectados. À medida que os micróbios e parasitas prejudiciais se tornam mais fortes e numerosos, os peixes cujo sistema imunológico já está estressado por causa da água quente, do pouco oxigênio e da diminuição do espaço ficam ainda mais suscetíveis a doenças e parasitas.

Outro efeito da elevação da temperatura é a mortandade em massa de peixes intoxicados por algas e o risco maior de doenças em humanos devido à ingestão de peixe envenenado. Lagos que permanecem estratificados por mais tempo tendem a ter mais algas azuis-verdes, que produzem toxinas letais para os peixes, seus predadores e os humanos que consomem sua carne. A mortandade

de peixes e as doenças em humanos também podem provocadas pelo envenenamento do peixe com ciguatera, causado por pequenos organismos chamados dinoflagelados. No Pacífico Sul, foi descoberta uma correlação entre a temperatura da superfície do mar e o envenenamento do peixe por ciguatera. E no Oceano Indico, há evidências de que o aumento do envenenamento por ciguatera pode ter sido causado pela descoloração dos corais, vítimas das mudanças climáticas.

Águas mais quentes aumentam a toxicidade dos poluentes, pois os peixes com o metabolismo ativado bombeiam mais água e acumulam mais poluentes. Embora os peixes mais quentes possam descarregar a dose extra de alguns tipos de toxinas, os níveis de cádmio e chumbo continuam altos na truta do Ártico. quando exposta a altas temperaturas, e em águas mais quentes os peixes acumulam mercúrio mais rapidamente, mesmo com apenas pequenas quantidades presentes. O envenenamento por mercúrio já é um grave problema econômico para a pesca no Canadá, no Japão e na Escandinávia, com risco significativo para a saúde pública. Um estudo recente com 1700 norte-americanas em idade de procriar revelou que a concentração de mercúrio no sangue era sete vezes maior em mulheres que comeram peixe mais de duas vezes na semana. Como o mercúrio é transferido diretamente ao feto durante a gravidez, 300.000 bebês nascidos a cada ano somente nos EUA podem estar expostos a níveis de mercúrio suficientemente altos para comprometer seu desenvolvimento neurológico.

Rios e outros cursos d'água no Sudeste dos Estados Unidos

A pesca comercial e esportiva é um grande negócio nessa parte do país. Bagre e truta são dois peixes de água doce que estão entre os mais importantes do ponto de vista econômico para a pesca dos Estados Unidos. Só o bagre responde por US$ 8 bilhões por ano. As altas temperaturas do verão já começam a limitar sua produção nessa região. Um aumento de 2 graus centígrados na média da temperatura global deve empurrar para o norte muitas das espécies nativas atraentes para a pesca esportiva. É esperado que ervas daninhas aquáticas invasoras (hoje um problema de US$ 13,2 milhões na Flórida) se espalhem por toda a região em decorrência dos invernos mais quentes.

Calamares da Tasmânia

Temperaturas elevadas aceleram as histórias de vida da lula, aumentando o índice de crescimento e reduzindo o tempo de vida. O processo da mudança climática provavelmente resultará em calamares chegando mais cedo e menores nas áreas de pesca, crescendo rapidamente e atingindo a maturidade ainda jovens e com tamanho menor. Cada indivíduo vai precisar de mais alimento em relação ao tamanho do seu corpo, bem como de mais oxigênio para o metabolismo mais acelerado, e sua capacidade de enfrentar a falta de alimento será reduzida. Esse calamar do sul responde por 8% do total da pesca regional mas para as pequenas cidades costeiras no Leste é considerada muito importante.

Quanto valem os peixes?

Peixe é alimento

Bilhões de pessoas no mundo dependem do peixe como principal fonte de proteína, principalmente nos países em desenvolvimento e com população em rápida expansão. Mundialmente, os peixes fornecem mais de 20% da proteína animal para mais de 2.6 bilhões de pessoas. Regionalmente, esse percentual é ainda mais expressivo. Em Bangladesh, Congo, Guiné Equatorial, Gâmbia, Gana, Indonésia, Japão, Serra Leoa e Sri Lanka, mais de 50% da proteína animal que alimenta a população vem do peixe, enquanto no Cambódia e em Manaus (Brasil) chega a 70%. A China, país mais populoso do planeta, é muito dependente do peixe –com a aqüicultura, são os maiores produtores de peixes de água doce do mundo e consomem aproximadamente um terço de todo o peixe que alimenta os seres humanos em todo o mundo.

Um declínio de peixes pode ter um impacto devastador na população humana que recorre à proteína do peixe e pode colocar em risco a vida silvestre. Um estudo de 18 anos em Gana revela que, durante os anos em que havia baixa oferta de peixe, a venda de carne de caça aumentou drasticamente, a caça ilegal aumentou e 41 espécies de mamíferos tiveram forte redução populacional.

Povos indígenas do Ártico, onde as temperaturas aumentaram muito, já sentem os efeitos do aquecimento global. Muitas comunidades verificaram mudanças recentes na distribuição, quantidade e qualidade dos peixes dos quais sempre dependeram. Por exemplo, na baia de Hudson, no Canadá, foi observada uma diminuição da truta e do bacalhau ártico. Moradores do lago Baker, no Canadá, relataram quedas na qualidade da truta local e a o peixe apresenta menos gordura, tem um cheiro diferente – “de terra” -- e sua carne está pegajosa

As exportações de pescado são muito importantes para os países em desenvolvimento, pois representam cerca de 50% do total de pescado comercializado internacionalmente.

Os peixes constituem um grande negócio

A pesca no mundo gera mais de U$ 130 bilhões anuais e contribui de forma significativa para a economia de muitos países. Produtos pesqueiros dominam as exportações de Groenlândia, Nova Zelândia, Islândia e muitos outros países pequenos situados no meio do oceano. Os peixes também constituem uma fração substancial das exportações totais dos países da América Central e do Sul, África, e Sudeste Asiático. Exportações de pescado são muito importantes para os países em desenvolvimento e esses países respondem por aproximadamente 50% de todo peixe comercializado internacionalmente. Em vários países em desenvolvimento, a pesca supera *commodities* agrícolas como arroz, cacau, tabaco e chá. No geral, o comércio pesqueiro ocorre desde os países menos

desenvolvidos para os mais desenvolvidos. O Japão, Estados Unidos e países da União Européia são os maiores importadores de pescado.

Mesmo onde o pescado não é importante em nível nacional, a pesca pode ser fundamental para o mercado de trabalho regional, no qual comunidades inteiras de pescadores artesanais dependem da pesca como sua principal fonte de renda. No sudeste da Índia, na região de Tamil Nadu, onde um terço da população depende do mar para viver, a renda média caiu em 50% quando o Xaréu (peixe local mais caro) sofreu forte queda por culpa, em parte, da mudança climática.

No mundo todo mais de 38 milhões de pessoas vivem da pesca ou da criação de peixes, e se incluirmos as atividades associadas à produção de pescado, a pesca sustenta mais de 200 milhões de pessoas.

Em países industrializados, a pesca esportiva também é uma grande geradora de riquezas. Quarenta e quatro milhões de pescadores nos Estados Unidos gastaram U$ 41,5 bilhões no ano de 2001, o que gerou mais de um milhão de empregos no turismo e entretenimento, além de um insumo econômico nove vezes maior do que a pesca comercial. Na Inglaterra, os praticantes da pesca esportiva gastam aproximadamente U$ 3.4 milhões anuais e na África do Sul essa modalidade gera mais de 80% da renda de todas as atividades pesqueiras.

Quais as espécies mais afetadas pelo calor?

Peixes marinhos polares

Espécies polares são adaptadas para sobreviver em águas de baixas temperaturas e bem oxigenadas. Isso as torna vulneráveis a qualquer pequeno sinal de aumento de temperatura. Algumas espécies, como o bacalhau de rocha esmeralda e o bacalhau listrado, morrem quando as temperaturas sobem apenas alguns graus acima de zero e muitos peixes antárticos não possuem proteínas que os protejam do choque de calor – moléculas que a maior marte dos animais tem para recuperar a célula danificada pelo calor. O bacalhau ártico e outras espécies associadas com comunidades do gelo parecem estar diminuindo à medida que o gelo polar derrete e seu habitat desaparece.

Peixes de água doce geograficamente isolados

Com o aumento da temperatura, as espécies de água doce que não podem migrar para águas mais frias podem ficar presos na água quente. A migração é impossível para muitas espécies isoladas em lagos e terras úmidas. E muitos dos grandes rios do mundo fluem de leste a oeste, o que impossibilita migrações em direção aos pólos. Quase todos os principais rios nas grandes planícies do sul e no sudoeste dos Estados Unidos, por exemplo, fluem de leste para oeste, e os peixes nativos já estão vivendo próximo ao seu limite de tolerância térmica em algumas das águas correntes mais quentes do mundo. Um aquecimento maior pode levar à extinção de até 20 espécies que não são encontrados em nenhum outro lugar do mundo.

Peixes de recifes de corais

Recifes de corais abrigam uma enorme diversidade de peixes e contribuem com cerca de um quarto do total da captura dos países em desenvolvimento. O aquecimento global resulta em branqueamento dos corais por meio da perda da bactéria simbiôntica, essenciais para os corais. Em 1988, o branqueamento extenso destruiu 16% dos recifes de corais no mundo. Mudanças significativas na abundância de certos peixes foram observadas onde o branqueamento tem ocorrido e peixes que dependem dos corais para sua sobrevivência não têm conseguido se recuperar de tais eventos.

Qual a mudança esperada nos recursos pesqueiros?

Os recursos pesqueiros podem se tornar menos previsíveis se o tempo for freqüentemente mais extremado

Alguns dos impactos mais graves do aquecimento global (ao menos do ponto de vista dos peixes) podem ser relacionados a mudanças de outras variáveis climáticas além da temperatura – mudanças nas chuvas e na evaporação da água que alteram os níveis dos lagos e o fluxo dos rios, mudanças nas correntes de vento e dos oceanos, e aumentos no nível médio do mar. No entanto, mesmo com base somente nos efeitos de temperatura, é provável que os peixes se tornem menores e mais difíceis de achar, e que espécies valiosas de águas frias e geladas serão gradativamente substituídas por espécies mais adaptadas de águas quentes (freqüentemente menos valiosas).

A aqüicultura, que fornece mais de 30% dos peixes consumidos pelo homem, pode ser prejudicada, pois certas áreas perderão a habilidade de cultivar as espécies criadas atualmente. Um aumento de apenas 1º C na temperatura pode devastar a indústria de bagre no sul dos Estados Unidos, que está avaliada em mais de US$ 100 milhões, deslocando a fronteira sul da área viável para produção cerca de 240 km para o norte, longe das comunidades locais que dependem da pesca e da infra-estrutura já estabelecida.

Recursos pesqueiros podem tornar-se menos previsíveis com a maior freqüência de extremos climáticos. Eventos como o El Niño de 1972-73, que inviabilizou o trabalho de 1.500 barcos e 200 indústrias, e forçou a demissão de 100.000 pessoas envolvidas com a pesca da anchova peruana, provavelmente se tornarão mais freqüentes e destrutivos por causa da mudança climática.

Além disso, muitos recursos pesqueiros irão mudar permanentemente de local à medida que a temperatura da água se elevar. Grandes barcos comerciais que conseguem seguir os recursos pesqueiros podem não ser tão afetados quanto os pescadores locais, de pequena escala, que terão que adaptar seu equipamento e seus métodos, se afastar mais da costa, e pescar por mais tempo para conseguir providenciar comida suficiente para suas famílias e os mercados locais.

2º C é demais!

Para preservar a diversidade e a abundância de peixes – um de nossos mais valiosos bens biológicos, nutricionais e econômicos – precisamos manter o aquecimento global abaixo de patamares perigosos. Isso é crucial para ajudar a recuperação dos peixes em face de ameaças como a pesca excessiva e a destruição de habitats. O WWF procura fazer com que o aquecimento global fique limitado a menos de 2º C acima dos níveis pré-industriais.

O poluente mais responsável pela mudança climática é o dióxido de carbono (CO_2). Ele sobe para a atmosfera e absorve o calor, intensificando o efeito estufa dos gases que mantêm nosso planeta aquecido. Isso tem graves conseqüências para o sistema climático global: eventos climáticos extremos mais freqüentes, como secas, inundações e tempestades; aumento do nível do mar e mudanças nas grandes correntes marinhas; e mudanças nos sistemas climáticos regionais durante eventos como El Niño.

O que precisa ser feito?

- Os países industrializados precisam reduzir suas emissões de CO_2 como o obriga o Protocolo de Kyoto e todos devem concordar com metas maiores de redução para o próximo período, depois de 2012. Para ficar abaixo do patamar perigoso de 2º C, eles precisam reduzir suas emissões entre 60 e 80%. Os países em rápido processo de industrialização também precisam reduzir suas emissões enquanto atingem suas metas de desenvolvimento por meio da rápida adoção de tecnologias limpas e eficientes. Isso só será possível quando as economias desenvolvidas – tanto os governos quanto as comunidades financeiras e de negócios – se empenharem nessa direção.

- A maior fonte humana de CO_2 é a geração de energia elétrica, responsável por 37% das emissões mundiais de CO_2. O primeiro passo em direção a um futuro de energia limpa é a limpeza do setor energético – este é o objetivo da campanha PowerSwitch! da Rede WWF. A campanha desafia o setor de energia à base de carvão a reduzir a poluição climática e visa promover uma grande mudança em direção à energia limpa até 2006 em, no mínimo, 12 países.

- Agências governamentais e privadas de cooperação começam a tratar com seriedade a questão dos impactos e catástrofes ligadas às mudanças climáticas. É preciso desenvolver estratégias gerais para montar resistência e resiliência aos impactos das mudanças climáticas – tanto para comunidades ameaçadas quanto para reservas naturais. Tudo isso precisa acontecer enquanto são reduzidas rapidamente as emissões de CO_2, pois estratégias para aumentar a resiliência são apenas para ganhar tempo e podem se tornar um desafio insuperável caso se permitir que as temperaturas globais aumentem a níveis demasiadamente elevados.

À medida que aumenta a temperatura nos oceanos, lagos e rios, a mudança climática torna-se uma ameaça para os peixes e os recursos pesqueiros.

Programa de Mudança Climática da Rede WWF

Jennifer Morgan
Diretora
morgan@wwf.de

Martin Hiller
Gerente de Comunicação
mhiller@wwf.org

Para mais informações, consultar os dois relatórios científicos do WWF e os estudos de caso disponíveis em www.panda.org/climate/fish

A lista de referências para esta publicação também pode ser encontrada no *site*.

Tome uma atitude em www.panda.org/powerswitch

Autor: Stacey Combes
O texto contém contribuições de Chris Myrick, Joe Cech, Michael Case e Lara Hansen.

Editor: Martin Hiller

Publicado em julho de 2005 pelo secretariado internacional da Rede WWF, em Gland, Suíça.

Qualquer reprodução dessa publicação, seja em parte ou em sua totalidade, deve mencionar o título e a rede ambientalista WWF como proprietário dos direitos autorais.

© texto (2005) WWF Todos os direitos reservados.